四庫全書

子部

欽定四庫全書

子部

歷算全書卷五十六七

詳校官欽天監天文生臣司廷棟

靈臺郎臣倪廷梅覆勘

總校官編修臣王燕緒

校對官五官靈臺郎臣陳際新

謄録監生臣文昌儒

繪圖監生臣周履信

歴算全書卷五十六

方圓冪積一卷

宣城梅文鼎撰

方圓冪積說

歴書周徑率至二十位然其入算仍用古率十一與十四之比例本祖冲之徑七周二十二之密率豈非以乘除之際難用多位歟今以表列之取數殊易乃為之約法則徑與周之比例即方

圓二冪之比例徑一則方周四圓周三一四一五九二六五而徑上方冪與員冪亦若四與三一四一五九二六五尾數八位並以表為用亦即為立方立圓之比例同徑之立方與圓柱若四與三一四一四有奇則同徑之立方與立員若六與三一四一四有奇殊為簡易直截

癸未歲匡山隱者毛心易乾乾偕其壻中州謝野臣惠訪山居共論周徑之理因反覆推論方員相容相變諸率庚寅在吳門又得錫山友人楊崑生定三方員訂註圖說益覺精明甚矣學問貴相長也

方圓相容

方内員與外員之羃皆加倍之比例

戊 甲 己
壬
丙 子 心 丑 丁
癸
庚 乙 辛

假如戊己庚辛平方内容甲乙丙丁員員内又容甲乙丙丁小平方小方内又容壬丑癸子小平員如此遞互相容則其羃積皆如二與一也

假外大平方戊己庚辛之積一百則内小平方之積甲丁乙丙必五十平員亦然

若求其徑則成方斜之比例大徑如斜小徑如方

新法歷書曰割圓亦屬古法蓋人用圭表等測天天圓
而圭表直與圓為異類詎能合歟此所以有割圓之法
也新法名為八線表云
又云徑一圍三絕非相準之率然徑七圍二十二則盈
徑五十圍百五十七則朒或詳繹之則徑一萬圍三萬
一四五九雖亦小有奇零不盡然用之頗為相近
今算得平方與同徑之平圓其比例若四〇〇與三一
四五九平方內容平員平員內復容平方則內方與外

四與一甲乙丙三邊形內容丁戊己平員平員內又容丁戊己小三邊則內小三邊形為外大三邊形四之一內外兩平員之冪其比例亦為四與一

若有多層皆以此比例遞加

渾員內容立方立方內又容渾員如此遞互相容則外員徑上冪與內員徑上冪為三倍之比例外立方與內立方之徑冪亦然丙庚丁渾員內容丙甲丁乙立方丙

假如內小平方積一百以甲丁或丙乙為徑甲丙或丁乙並同開方求一百之根得徑一十其外大平方積二百以甲乙或丁丙為徑或用戊庚或己辛或己戊或辛庚為徑並同開方求二百之根得徑一十四一四有奇

甲乙為甲丁方之斜故斜徑自乘之冪與其方冪若二與一而其徑與斜徑若一十與一十四一四奇也折半則為五與七。七奇故曰方五則斜七有奇也

三邊形內容平員平員內又容三邊則其冪之比例為

羃三而此丙對角斜徑即渾員之徑內小員徑又在立方體內即以方徑為徑其徑之羃即立方面也故曰三倍比例也立方內又容立員則內員徑即立方之徑

若求其徑則外徑大于內徑若一十七有奇與一十內徑之羃百開方得一十為徑則外徑之羃三百開方得一十七又三十五之一十一為徑若有幾層互容皆以此比例遞加即得

若求其體積則為五倍有奇之比例若有多層亦以此比例遞加

假如內容立方積一千則外大立方積五千一百九十四有奇

戊及戊甲皆立方邊丙辛及甲辛並同丙乙及甲丁等亦同丙戊甲辛為立方面餘六面並同丙甲為方面斜線丙丁為立方體內對角線即渾員徑乙甲同其辛壬及巳戊皆亦對角若作線亦同丙乙及甲丁等又皆為立楞戊壬及辛巳同

解曰立方面上斜徑之冪為方冪之倍句股法也斜為弦方為句又為股併句股實成弦實故倍方冪即成斜徑之冪又以斜徑為股立方之立楞為句求得立方體內兩對角之斜徑為弦此弦實內有股實即面上斜徑之冪為方冪者二有句實即立楞之冪立楞原即方邊故其冪即立方面冪共得方

解曰立積一千則其徑冪一百而外大立積之徑冪三百又以徑一十七又三十五之一十一乘之得五千一百九十四又七之二此言大方積又在圖上渾員之外積之比例

立方同徑之立員其比例為六〇〇與三一四

立方同徑之員柱其比例為四〇〇與三一四

員柱與同徑之立員其比例為三與二

方圓周徑相求

同積較徑　爲方變圓圓變方之用

凡方圓同積則圓徑大方徑小其比例若一一二八三七九與一〇〇〇〇〇〇

解曰圓徑一一二八三七九則方徑一〇〇〇〇〇〇也

法曰有圓徑求其同積之方徑當以一〇〇〇〇〇〇乘以一一二八三七九除

有方徑求其同積之圓徑當以一一二八三七九乘以一〇〇〇〇〇〇除

凡方員同積則員徑上平方與方徑上平方其比例若四〇〇〇〇〇〇〇〇與三一四一五九二六五

解曰員徑自乘四〇〇〇〇〇〇〇〇則方徑自乘三一四一五九二六五

法曰有員徑求其同積之方徑當以三一四一五九二六五乘之四〇〇〇〇〇〇〇〇除之得數平方開之得方徑

有方徑求其同積之員徑當以四〇〇〇〇〇〇〇〇

乘三一四一五九二六五五除得數平方開之得員徑

凡方員同積則員徑與方徑若一〇〇〇〇〇〇與〇八八六二二六

解曰員徑一〇〇〇〇〇〇則方徑八八六二二六也

法曰有員徑求同積之方徑以八八六二二六乘員徑一〇〇〇〇〇〇除之即得方徑

有方徑求同積之員徑以一〇〇〇〇〇〇乘方徑八八六二二六除之即得員徑

約法

以一一二八二七九乘方徑去末六位得同積之員徑

以〇八八六二二六乘員徑去末六位得同積之方徑

同積較周

凡方員同積則員周小方周大其比例若一〇〇〇〇

〇〇與一一二八三七九亦若八八六二二六與一〇

〇〇〇〇〇

解曰員周一〇〇〇〇〇〇 則方周一一二八三七九

也

方周一〇〇〇〇〇〇則員周八八六二二六也

約法

以一一二八三七九乘員周去末六位得同積之方周

以〇八八六二二六乘方周去末六位得同積之員周

凡方員同積則其徑與徑周與周為互相視之比例

解曰方周與員周之比例若員徑與方徑也

論曰凡同積之周方大而員小同積之徑則又方小而

員大所以能互相為比例

約法

以方周乘方徑為實員周除之得員徑若以員徑除實亦得員周

以員周乘員徑為實方周除之得方徑若以方徑除實亦得方周　皆用異乘同除例如左

一　員周一〇〇〇〇〇〇　一　方周一〇〇〇〇〇〇

二　方周一一二八三七九　二　員周〇八八六二二六

三　方徑○二八二○九四七五　　三　員徑○二八二○九四七五

四　員徑○三一八三○九八八　　四　方徑○二五○○○○

積七九五七七四四八○○○○○○　　積六二五○○○○○○○○

一　員徑一○○○○○○　　一　方徑一○○○○○○

二　方徑○八八六二二六　　二　員徑一一二八三七九

三　方周三五四四九○四　　三　員周三五四四九○四

四　員周三一四一五九二　　四　方周四○○○○○○

積七八五三九八一六○○○○○○　　積一○○○○○○○○○○○○

第四率並與一率乘得四倍積四除之得本積

論曰以上皆方員周徑互相求乃同積之比例方員交變用之即比例規變面線之理

同徑較積較周　即方内容員員外切方

凡方員同徑則方積大員積小周亦如之其比例若四〇〇〇〇〇〇〇〇與三一四一五九二六五

方徑一〇〇〇〇　周四〇〇〇〇　積一〇〇〇〇〇〇〇〇

員徑一〇〇〇〇　周三一四一五奇積〇七八五三九八一六

方徑二〇〇〇〇　周四〇〇〇〇　積四〇〇〇〇〇〇〇〇

員徑二〇〇〇〇　周六二八三一奇　積三一四一五九二六五

凡徑倍者周亦倍而其積為倍數之自乘亦謂之再加比例授時歷謂之平差

徑二倍周亦二倍而其積則四倍徑三倍周亦三倍而其積九倍乃至徑十倍周亦十倍而積百倍徑百倍周亦百倍而積萬倍皆所加倍數之自乘數亦若平方謂之再加也

同周較積較徑

凡方員同周則員積大方積小徑亦如之其比例若四○○○○○○○○與三一四一五九二六五

方周一○○○○○○徑○二五○○○○積六二五○○○○○○○○

員周一○○○○○○徑○三一八三○九八積七九五七七四七○○○○

方周四○○○○○○徑一○○○○○○積一○○○○○○○○○○○○

員周四○○○○○○徑一二七三二三九五四積一二七三二三九五四○○○○

論曰周四則徑與積同數但其位皆陞皆視周數之位

今用百萬為周則積陞六位成萬億矣故雖同而實不同不惟不同而且懸絕定位之法所以當明也

問位既大陞而數不變何耶曰周徑相乘得積之四倍於是四除其積即得所求平積此平冪之公法也兹方員之周既為四則以乘其徑而復四除之即還本數矣惟周數之四或十或百或千萬億無定而除法之四定為單數故無改數而有進位也

又論曰周四倍之徑與周一之徑為四倍其積則十六

倍所謂再加之比例

渾圓内容立方徑一萬寸求圓徑　法以方斜一萬四千一百四十二寸為股自乘得二億為股實以方徑一萬寸為句自乘得一億為勾實併勾股實為三億為弦實開方得弦一萬七千三百二十〇半寸命為渾圓之徑

又以渾圓徑求圍得五萬四千四百十四寸弱　周徑相乘得九億四千二百四十七萬六九九四寸為渾冪

以四除渾冪得二億三千五百六十一萬九千二百四十八寸奇為大平圓冪即立方一萬寸外切渾圓之腰圍平冪也

圓柱積四萬〇千八百十〇億四三一八四九八四寸

以渾圓徑乗平圓冪得之

倍圓柱積以三除之得渾圓積二萬七千二百〇六九五四五六六五五六寸

約法　立方徑一千尺其積一十尺　外切之渾圓徑

一十七尺三二〇五　渾圓積二千七百二十〇尺六九五四　約為二千七百二十一尺弱

試再用徑上立方求渾圓積法即立方內求所容渾圓　以渾圓徑自乘再乘得渾圓徑上立方以圓率三一四奇乘之得數六除之得渾積並同

立方與員柱若四〇〇與三一四奇同徑之員柱也

立方為六方角所成員柱為六員角所成其所容角體並六而方與員異故其比例如同徑之周　此條為積

之比例

員周上自乘之方與渾員面冪若三一四奇與一〇〇

渾員面冪與員徑上平方形亦若三一四奇與一〇〇

皆員周與徑之比例

渾員面冪與員徑上平員若四與一

員柱面冪與員徑上平員若六與一六員角之底皆外向合成此數

平員並為一而員柱冪為其六倍渾員冪為其四倍渾

員為員柱三之二即此可徵積之比例如其面也以上

員之面亦若六〇〇與三一四奇也而體之比例同面故亦為六〇〇與三一四奇

立員得員柱三之二

圓柱形

心

論曰凡員柱之面及底皆立員徑上平員也旁周似員筩亦如截竹周圍並以員徑為高即員徑乘員周冪也為徑上平員之四倍與渾員面冪同積（半徑乘半周得平員則全徑乘全周必平員之四倍）合面與底共得

四條並面冪之比例渾員體與員角體若四與一

渾員面既為平員之四倍從面至心皆成角體故體之比例亦四倍

立方面與徑上平方若六與一六面故也

立方體與渾員體若六〇〇與三一四奇

渾員面與徑上平方既若三一四與一〇〇而立方面與徑上平方若六與一平方同為一〇〇而立方面為其六倍渾員面為其三倍一四奇故立方之面與渾

圓柱內截去兩圓角體之餘

長方錐形

冪為底以半徑為高成長方錐（底濶如全徑直如員周高如半徑錐只一點）此體即同四員角（或縱剖為四方錐亦同皆以周四分之一為底濶以全徑為底長以半徑為高其體並同員角何也以周四之一乘全徑與半徑乘半周同故方底同員底而其高又同則方角同員角）合面底二員周共六員角矣而渾員體原同四員角（渾員面為底半徑為高作員錐即同四員角）是員柱渾員二體之比例亦三

平員之六倍而渾員面羃原係平員之四倍是員柱羃六而渾員羃四也而體積之比例準此可知亦必為三之二矣三之二即六之四之半

問體積之比例何以得如面羃曰試於員柱心作員角

圓柱内截兩圓角體

體至面至底成員角體二皆以半徑為高平員為底其餘則外如截竹而内則上下並成虛員角于是縱剖其一邊而令員箭伸直以其

成兩方角而或底或面原有一方角亦是三方角合成一扁立方而方角體亦三之一矣

渾員體分為四則所分角體各所乘之渾冪皆與員徑上平員冪等

甲戊丙丁渾員體　從丑乙辰乙癸乙子乙卯乙寅乙等各半徑各自其渾冪透至乙心而以半徑旋行而割切之則成上下兩員角體一甲卯辰丑乙以甲丑卯辰割渾員之面為底乙為其銳此割員曲徑自丑而甲而辰居員周三之一一丙癸寅子乙以子丙寅癸渾員之割面為底乙為其銳此割員曲徑亦

與二也

員角體得員柱三之一　凡角體並同

準前論員柱有六員角試從中腰平截為兩則有三員角而員箭體原當四員角今截其半仍為二員角或面或底原係一員角合之成三員角以為一扁員柱然則員角非員柱三之一乎

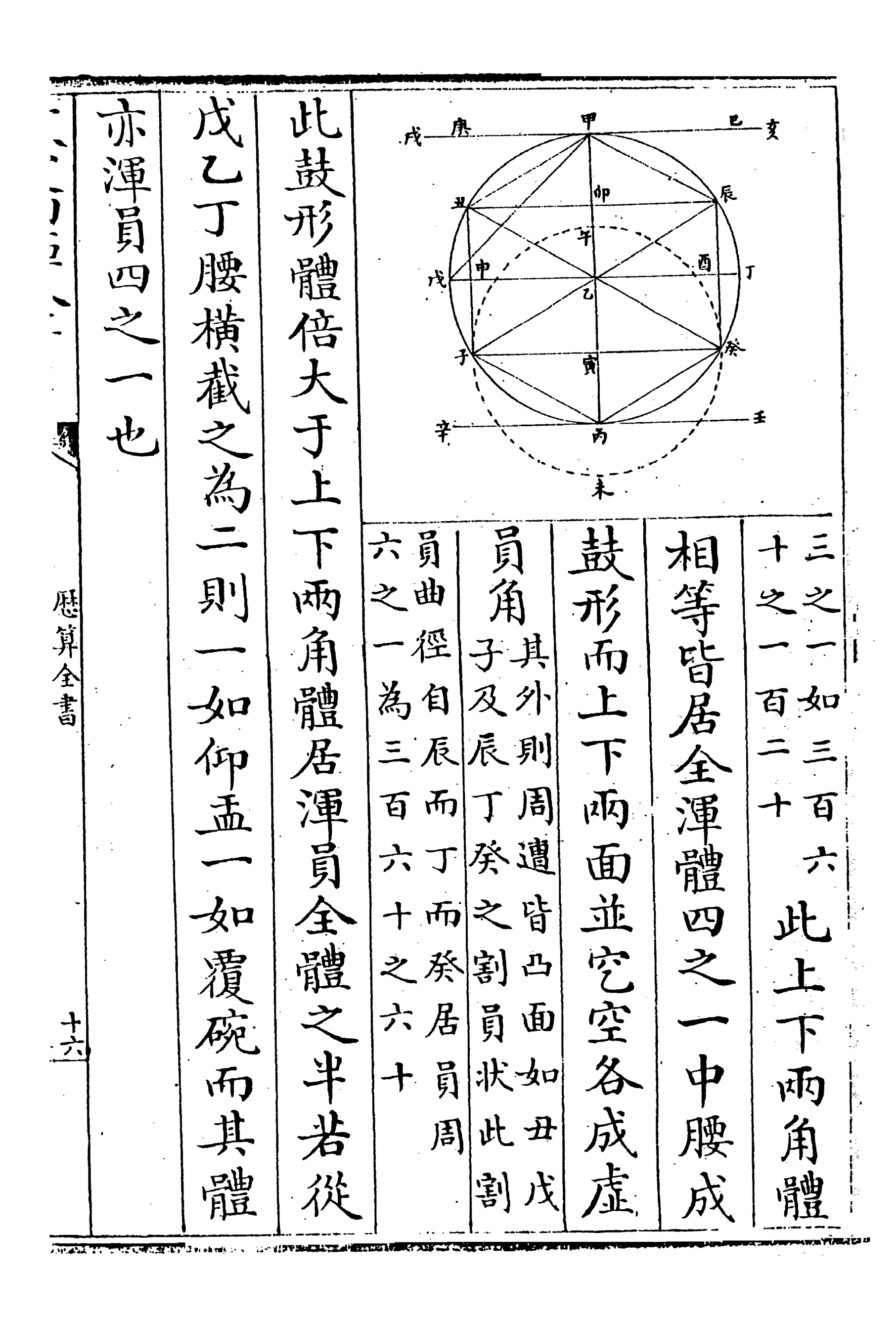
若立方形各從方楞切至心則成六方角皆以方面為底半徑為高從半徑平切之為扁立方則四周之四方角皆得一半

如此四分渾體而其割員之面羃即各與員徑上之平員羃等故曰渾員面羃與徑上平員若四與一也

問何以知中腰鼓體能倍大于上下兩角體曰試于子丙乙癸角體從子寅癸橫切之則成子未癸午小員面

子 寅 癸 乙

為所切乙子寅癸小員角體之底乃子寅小半徑乘子未癸小半周所成也然則以子寅小半徑乘子未癸小半周又以乙寅半半徑為



三之一如三百六十之一百二十此上下兩角體相等皆居全渾體四之一中腰成鼓形而上下兩面並空各成虛員角其外則周遭皆凸面如丑戊子及辰丁癸之割員狀此割員曲徑自辰而丁而癸居員周六之一為三百六十之六十

此鼓形體倍大于上下兩角體居渾員全體之半若從戊乙丁腰橫截之為二則一如仰盂一如覆碗而其體亦渾員四之一也

仰盂

丑 辰
申 乙 酉

長方角體

申 乙
寅 子

小員全周為底(其形長方)又以小半徑子寅(子寅即乙申)為高而乘之取三之一為長方角體此長方角體必倍大于小員角體何也兩法並以小半徑及半半徑兩次連乘取三之一成角體而所乘者一為小員全周一為小員半周故倍大無疑也

高乘之而取其三之一即小角體矣

覆碗

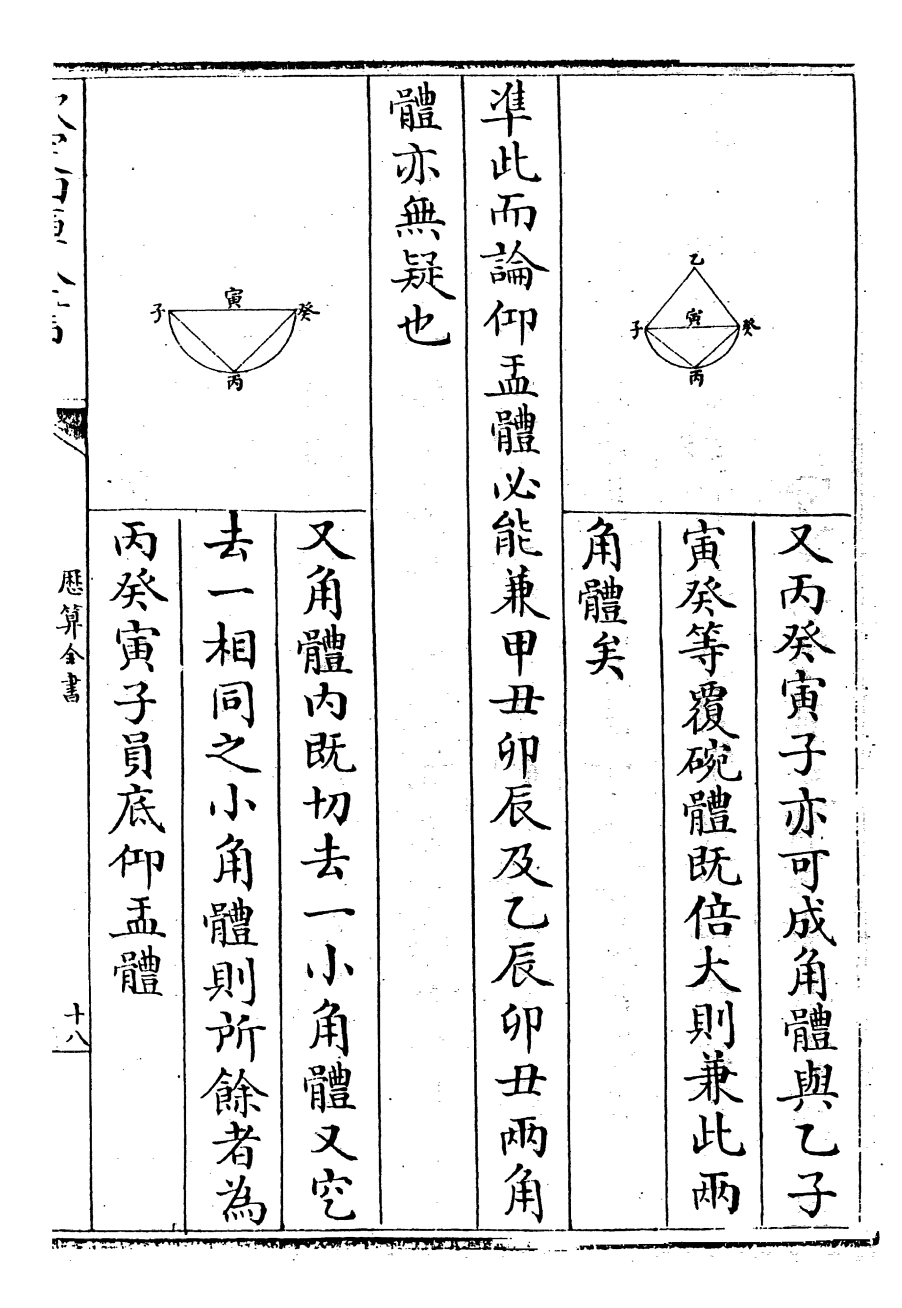
內形

試又于中腰鼓體從丑子及卯寅及辰癸諸立線周遭直切之脫去其外鼓凸形即成員柱體之外周截竹形又從酉乙申橫切之為兩一仰盂一覆碗則此覆碗體舉一式為例可直切斷而伸之亦可成方角體此體以乙寅半半徑乘子未癸午

平視

側視

鼓體内既空去如截竹之體則所餘者為内平如丑子戊及辰癸外凸如丑子及辰丁癸之空圈體而此體必倍大于員底仰盂體何以知之蓋兩體並以半徑為平面丑子與癸丙並同並以員周六之一為凸面而腰鼓之平面以半徑循員周行員底仰盂之平面則以半徑自心旋轉周行者兩頭全用旋轉者在心之一頭不動而只用一



又丙癸寅子亦可成角體與乙子寅癸等覆碗體既倍大則兼此兩角體矣

準此而論仰盂體必能兼甲丑卯辰及乙辰卯丑兩角體亦無疑也

又角體內既切去一小角體又空去一相同之小角體則所餘者為丙癸寅子員底仰盂體

面心而以其高為股員面心至邊之半徑為勾勾股求其斜弦用為半徑以作平員即與所割圓體之凸面等冪

假如前圖所論上下兩角體從丑卯辰横線切之則以甲卯為股卯丑為句求得甲丑弦與半徑同以作平員與丑卯辰甲凸面等然則此角體之凸面豈不與徑上平員等冪乎

甲亢半徑與甲丑同以作丑亢平員與甲丑卯辰凸面等冪

頭則只得其半矣故決其為倍大也

準此而甲丑卯辰亦為空之員覆碗體而只得鼓體之半矣由是言之則上下角體各得中腰鼓體之半而鼓體倍大于角形渾體平分為四夫復何疑

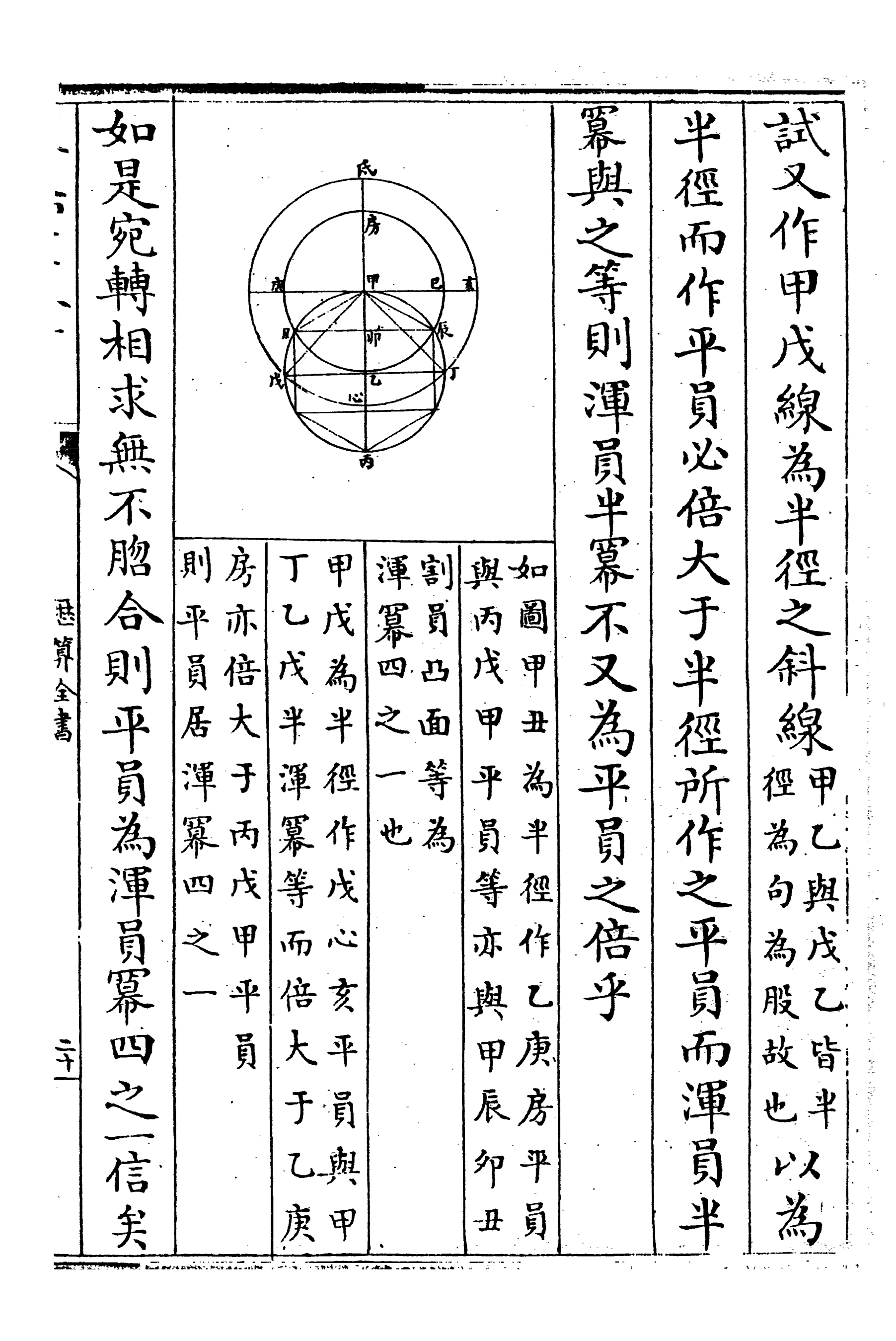
曰渾體四分如此真無纖芥之疑體既均分為四則其渾體外羃亦勻分為四亦無可復疑但何以知此所分四分之一必與徑上平員相等耶曰此易明也凡割渾員一分而求其羃法皆從其所切平面員心作立線至凸

取渾冪四之一法

當以半徑為通弦以一端抵圜徑之端為心旋而規之則所割渾冪為四之一而其渾冪與圜徑上平員冪等

甲辰即丁乙之自冪一百辰卯之自乘冪七十五如四與三則辰丑通弦為徑以作平員亦丁戊全徑上平員四分之三也大小兩平員各為底以半徑為高而作員角體其比

試又作甲戊線為半徑之斜線甲乙與戊乙皆半徑為句為股故也以為半徑而作平員必倍大于半徑所作之平員而渾員半冪與之等則渾員半冪不又為平員之倍乎



如圖甲丑為半徑作乙庚房平員與丙戊甲平員等亦與甲辰夘丑割員凸面等為渾冪四之一也

甲戊為半徑作戊心亥平員與甲丁乙戊半渾冪等而倍大于乙庚房亦倍大于丙戊甲平員則平員居渾冪四之一

如是宛轉相求無不脗合則平員為渾員冪四之一信矣

切之則成三角體者三各得渾體四之一一辰甲丑乙一丑子丙乙一丙癸辰乙說見前則其所餘亦渾體四之一也此餘形有三平員面以辰丑丑丙丙辰為員徑而並空空至乙心如員錐之冪有兩凸面以辰丑丑丙丙辰之員周為界以乙為頂皆弧三角形三角並銳兩凸面各得渾員冪八之一

按辰丑即一百二十度通弦也準前論以此通弦為圓徑作平員為底半半徑為高而成員角體此員角體積即為渾員體積三十二分之三即先所論員角體八之三

例亦四與三也

今渾員徑上平員即下戊徑上平員所作之員角體既為渾積四之一則辰丑通弦徑所作之員角體即渾體十六之三矣即甲丑卯辰角體及乙丑卯辰角體之合若以丑辰通弦上平員為底半半徑為高而作角體即渾體三十二之三

分渾體為四又法

甲乙丙渾員體　從員周分為三一丑甲辰一辰癸丙一丙子丑各得周三之一又從辰從丙從丑依各半徑辰乙丙乙丑乙皆是至乙心旋而

論曰從平方心乙對角分平方為四成四三角形並以方根為底半徑為高于是以此四三角形立起令乙鋭上指則皆以乙丙半徑為高而各面皆半冪故求平方以半徑乘周得冪也然則依方周作方牆而以半徑為高豈不倍大於平方冪乎

凖此論之凡六等邊八等邊以至六十四等邊雖至多邊之面而從其各周作牆各以其半徑為高則其冪皆倍于各平冪矣然則平員者多邊之極也若於其周作立

若依此切渾員體成半平半凸之體其積為渾積三十二之五即員角體八之五

環堵形面羃　錐形面羃

有正方正員面欲於周作立圜之堵牆而羃積與之倍法於方面取半徑為高即得

平方

甲 乙 丙

方圈環堵

乙 丙

甲乙丙平方於其周作立起之方圜形如環堵取平方乙丙半徑為高則方圜面羃倍大於平方

論曰凡方錐皆有稜兩稜交于鋭各成三角面而斜立從此斜立之三角面自鋭至根濶處平分之得中線乙丙于是自稜剖之成四三角面而植之則中線直指天頂而各面皆圭形為半冪故凡錐體亦可以中線乘半周得冪也然則于底周作方牆而以中線為高四面補成全冪豈不倍大乎

凖此論之凡五稜六稜以上至多稜多面之錐體盡然矣而員錐者多稜多面之極也則以其斜立線為高而

圜如環而以其半徑為高則環形羃積亦必倍大於平員有方錐員錐於其周作圜牆而羃積與之倍法於錐形之各斜面取其至鋭之中線如乙丙以為環牆之高即得

方錐亦曰角體

甲 乙 丙

乙 丙

方牆如環堵底用方周高如乙丙即斜面自鋭至底之斜立中線

解曰此以錐體之斜面較羃也

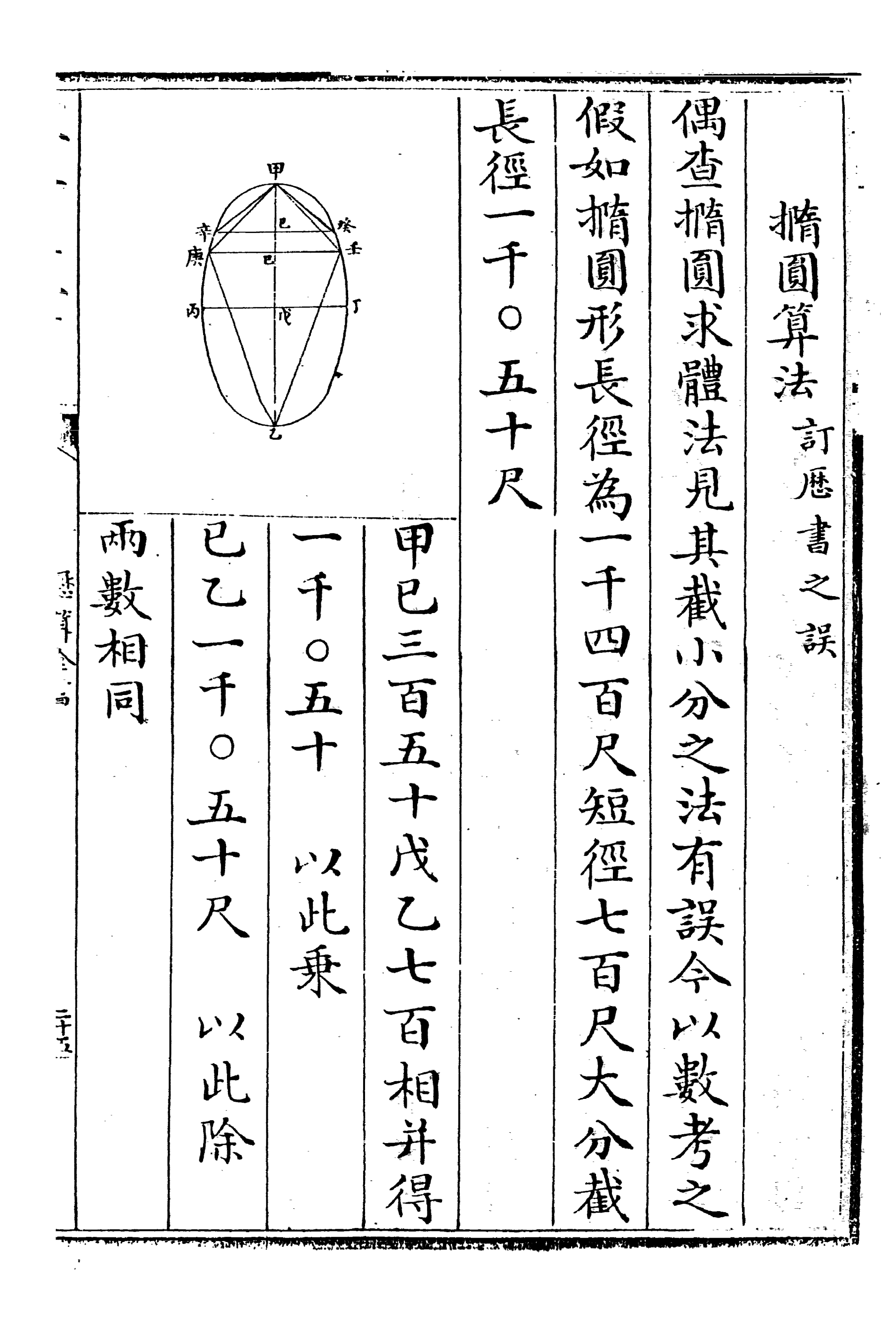
自其根作員環則其員環之羃亦必倍大于員錐之羃前條所論切渾員之算得此益明盖員仰盂員覆碗及穵空之鼓形其體皆一凸面一平面相合而成其凸面弧徑皆割渾員圈六之一其平面之濶皆半徑然而不同者其内面穵空之平羃一為錐形仰盂覆碗之内空如笠一為環形也鼓體之内空如截竹准前論穵空之環羃必倍大於錐形之羃則其所負之割渾員體亦必環形所負倍大於錐形而穵空之鼓體必能兼員覆碗員仰盂之二體

右依歷書先求得庚壬甲圓角形為第三率再用截大分軸巳乙為法為第一率以截小分軸甲巳并戊乙半長徑為第二率求得小分之容與圓角形等夫小分之容形外為弧線圓角之容形外為直線小分必大于圓角而令等是不合也況自此而截小分漸小則乙巳大分軸反大于甲巳小軸及戊乙并之數而求小分之容反將更小于圓角矣有是理哉小分漸小如辛癸甲則其甲巳小于巳戊而巳乙者巳戊與戊乙并也則其數亦大于甲巳與戊乙并矣

橢圓算法　訂歷書之誤

偶查橢圓求體法見其截小分之法有誤今以數考之

假如橢圓形長徑為一千四百尺短徑七百尺大分截長徑一千〇五十尺



甲巳三百五十戊乙七百相并得一千〇五十　以此乘

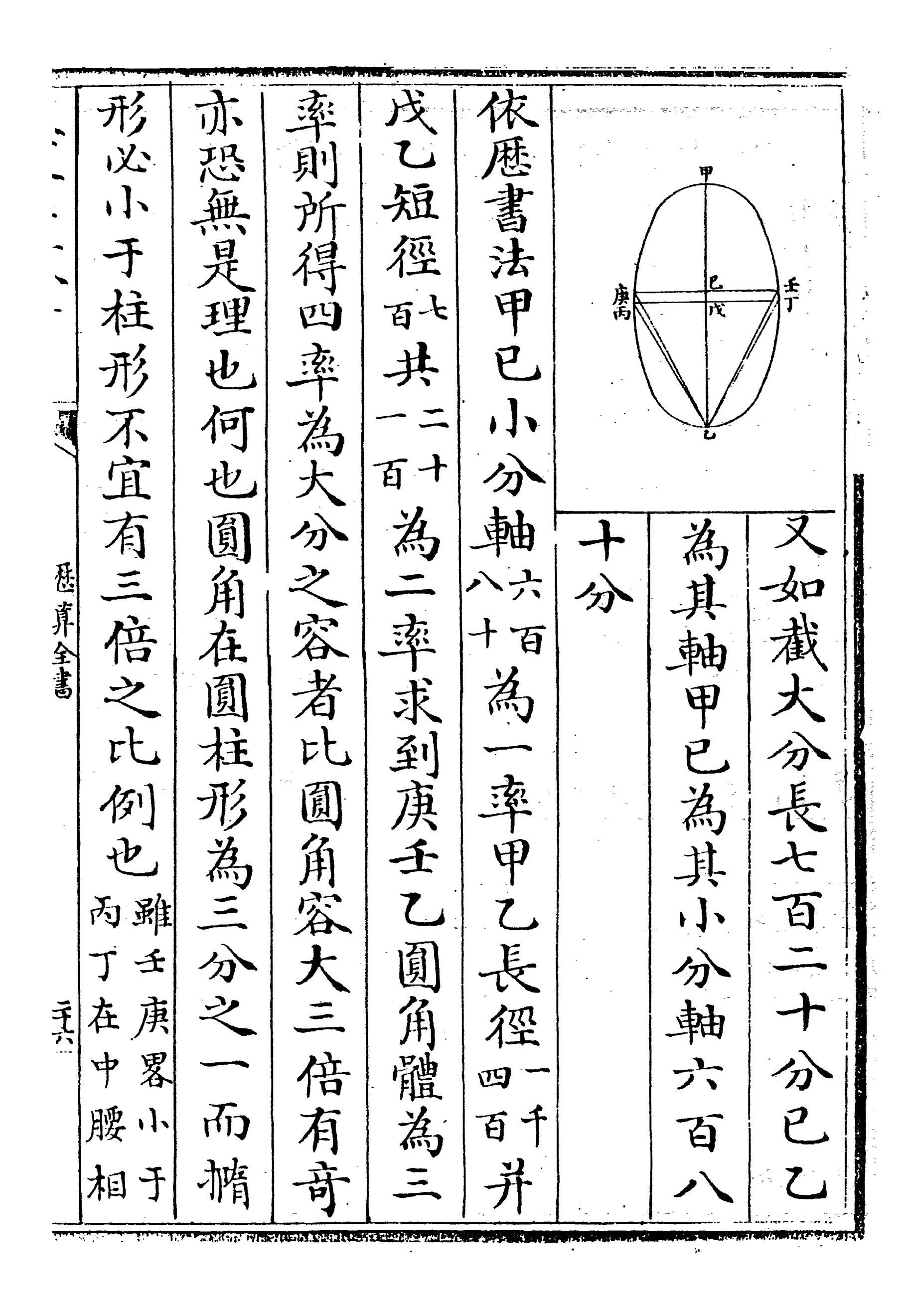
巳乙一千〇五十尺　以此除

兩數相同

近可以不論今試求之用第一圖依勿庵改法

假如截巳乙大分軸一千○五十尺求庚巳壬平圓面法先求庚巳依勿庵補法以巳戊三百五十尺自乘一十二萬二千五百尺與甲戊七百尺自乘四十九萬尺相減餘三十六萬七千五百尺開方得巳庚相當之原數再以丙戊三百五十尺乘之甲戊七百尺除之為巳庚實數倍之為庚壬線再以壬庚線上方變為平員今用簡法因長徑甲乙與短徑丙丁原是折半之比例故也竟以減餘三十六萬七千五百尺命為庚壬線上方以

又如截大分長七百二十分已乙為其軸甲已為其小分軸六百八十分



依歷書法甲已小分軸六百八十為一率甲乙長徑一千四百并戊乙短徑七百共二十一百為二率求到庚壬乙圓角體為三率則所得四率為大分之容者比圓角容大三倍有奇亦恐無是理也何也圓角在圓柱形為三分之一而楕形必小于柱形不宜有三倍之比例也雖壬庚畧小于丙丁在中腰相

十一乘之得四百〇四萬二千五百尺又以十四除之得二十八萬八千七百五十尺為庚壬線上所截楕體之平圓面

法以平圓面各乘其大分小分之軸一千〇五十尺三百五十尺皆成圓柱形乃三除之為大小分內所容之大小圓角形

再以長徑一千四百尺乘大圓角為實小軸三百五十尺除之為所截楕形之大分

以長徑一千四百尺乘小圓角為實大軸一千〇五十尺除之為所截楕形之小分

今用簡法　置平圓面三除之得九萬六千二百五十尺以小分軸三百五十乘之得庚甲壬小圓角形三千三百六十八萬七千五百尺

置小圓角四因三除之得四千四百九十一萬六千六百六十六又三之二為所截小圓分

又置圓面三除之積九六二五〇以大分軸一千〇五十尺乘之得庚子乙大圓角形一億〇一百〇六萬二千五百尺

置圓角形一〇一〇六二五〇〇用四因之得四億〇四百二十五萬尺為所截大圓分

小圓分大圓分兩形并之（共四億四千九百一十六萬六六六六）為撱形

全積

另求撱形全積

置短徑（七百）自乘得（四十九萬）以長徑（一千四百）乘之得（六億八千六百萬）

以十一因之二十一除之得（三億五千九百三十三萬三三三三）為真撱

圓全積

以真撱圓積與兩截形并相較其差為九十分之一而

弱

若用歴書法　求得截小分（二千三百六十八萬七千五百尺）與小圓角同

截大分（六億〇六百三十七萬五千）為大圓角之六倍

相并得（六億四千〇〇六萬二千五百尺）為撱圓全積　與撱圓真積相較其差更甚

如是輾轉推求則知撱體大截分不可算令別立法

凡撱體皆先如法求其全積再如法求其小分截積以小分截積減全積餘為大分截積此法無弊可存

歴算全書卷五十六